

PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, SITO IN AGRO DI BOVINO (FG) LOCALITÀ “SAN LORENZO – CONTRADA SERRONE” E TROIA (FG), IN LOCALITÀ “CONVEGNA”



**REPORT MONITORAGGIO AVIFAUNA
(osservazioni luglio-novembre 2022)**

Committente

Q-ENERGY RENEWABLES S.R.L.

PROFESSIONISTA INCARICATO

Dr. forestale Luigi Lupo



aprile 2023

1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta dal sottoscritto, Dr. Forestale Luigi Lupo, PhD, in collaborazione con il Dr. Naturalista Agrotecnico Giuseppe Albanese, che ha contribuito al rilevamento dei dati in campo.

Si illustrano i risultati del monitoraggio svolto nel periodo agosto 2022 - novembre 2022, relativi alla migrazione autunnale, nell'area individuata per la realizzazione di un impianto eolico, nel territorio del Comune di Bovino (FG). Nel corso del periodo marzo - maggio 2023 saranno svolti i monitoraggi relativi alla migrazione primaverile, generalmente più importante rispetto a quella autunnale. Quindi, si rimanda alla relazione finale la valutazione complessiva sull'entità dei flussi migratori e sul potenziale rischio di impatto.

2.OSSERVAZIONI DIURNE DA PUNTI FISSI

2.1. Materiali e metodi

L'obiettivo del presente monitoraggio è di acquisire informazioni relative all'entità del passaggio di uccelli migratori diurni sull'area interessata dal progetto di realizzazione dell'impianto eolico, nonché la presenza di specie stanziali. Le attività di rilevamento sono state effettuate da una postazione fissa, individuata sulla base dei criteri previsti dal protocollo e dalle indicazioni dell'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna (Astiago Garcia et al. 2013), in particolare: posizionamento il più possibile centrale rispetto allo sviluppo dell'impianto; visibilità completa dell'area di impianto; possibilità di controllo di una porzione quanto più elevata dell'area dove è previsto il parco eolico; visuale con adeguata percentuale di sfondo celeste. In seguito a specifici sopralluoghi e verifiche sulla cartografia consultata (incluse ortofoto satellitari) non è stato possibile individuare una postazione di osservazione perfettamente centrale a causa dell'orografia che avrebbe ridotto la visibilità. Quindi è risultato più opportuno utilizzare una postazione presso Monte Fedele (15°20' 58" E; 41° 17' 29"N), prossima alle previste torri 3-7 (massima distanza 2630 m) ma più distante dalle previste torri 1-2 (max 5km).

Le torri 1-2, pur risultando ad una distanza maggiore di 4 km massimi consigliati, risultano coperte visivamente grazie alla maggiore sopraelevazione della postazione e all'utilizzo di un cannocchiale binoculare (35-60x115 mm) particolarmente indicato per questa tipologia di osservazioni.

L'altezza di volo, considerando le difficoltà di stima delle distanze da terra degli uccelli, è stata rilevata per tutti gli esemplari usando come parametro di riferimento alcuni elementi del paesaggio (alberi, pali linee elettriche). Sulla base delle caratteristiche degli aerogeneratori previsti (altezza della torre 121 m, diametro rotore 158), si desume che l'altezza delle pale in rotazione varia da un minimo di 42 metri e un massimo di 200 metri dal suolo. Sulla base di queste caratteristiche le altezze di volo sono state registrate secondo tre classi: < 40 m (volo basso), 40-200 m, > 200 m (sorvolo a grandi altezze). Per ogni uccello rilevato è stato effettuato il mappaggio delle traiettorie di volo utilizzando il programma per android Oruxmaps, installato su un tablet, fornito di ortofotografie digitali aggiornate ad alta definizione e carte topografiche a scale variabili, comunque > 1:5000. L'uso di programmi cartografici su dispositivi portatili consente di ottenere mappaggi molto più precisi rispetto alle tradizionali mappe cartacee, grazie alla possibilità di poter

visualizzare ortofoto aggiornate, indispensabili per individuare riferimenti mancanti sulle carte topografiche, spesso troppo obsolete.

Per ogni individuo avvistato sono stati inseriti i dati in apposite schede realizzate con il programma Memento Database, su tablet, riportando i seguenti dati: la data e l'orario di avvistamento; nome della specie; numero di esemplari; la direzione di provenienza e di scomparsa; l'altezza da terra; il tempo di volo o di permanenza nell'area del previsto impianto; comportamenti rilevati (volo diretto, volteggio, volo multidirezionale, attività di caccia o trofica, soste su posatoi) e dati meteorologici (copertura nuvolosa, direzione e velocità del vento, temperatura).

Sono stati usati gli strumenti ottici specifici per lo studio delle migrazioni attraverso l'osservazione diretta sul campo: binocoli 10x42 e 8x42, cannocchiale 23-70x95 mm Zeiss Harpia e cannocchiale con modulo binoculare Swarovski BTX 35x115 mm (con moltiplicatore 1,7x Swarovski 60x115 mm) con cavalletto. Per la documentazione fotografica è stata utilizzata la fotocamera bridge Coolpix p1000, con obiettivo da 126x.

Le sessioni di osservazione sono state svolte tra le 10:00 e le 16:00, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da buona visibilità (> 4000 m) e assenza di foschia, nebbia, nuvole basse e pioggia battente.

Parametri ecologici utilizzati

S = ricchezza del popolamento, corrisponde al numero complessivo di specie rilevate.

C = ricchezza individui del popolamento, corrisponde al n. complessivo di contatti rilevati.

IM = indice di migrazione orario, indica il numero complessivo di contatti rilevati per specie/numero di ore di osservazione. Può essere espresso anche come indice giornaliero (n individui/giorno).



Fotografia panoramica dell'area del previsto impianto effettuata dal punto fisso di osservazione.



Ortofotografia satellitare del 07/07/2019 tratta da Google Earth. In giallo le torri previste, in rosso la postazione fissa di osservazione in località Cefalicchio.

2. Risultati e Discussione

Il monitoraggio è stato svolto nel periodo Agosto 2022 - Novembre 2022. Complessivamente sono state svolte 6 giornate di rilevamenti, effettuate da 4 postazioni fisse di osservazione nelle fasce orarie 08:00-12:00 e 12:30-16:30, per un totale di 96 ore di attività sul campo. Nella Tabella 1 è stato riportato l'elenco delle giornate nelle quali sono stati svolti i rilevamenti sul campo, con relativi dati meteorologici.

ID Sessione	Data	Ora inizio rilevamento	Ora fine rilevamento
1	27/07/2022	10:00	16:00
2	22/08/2022	10:00	16:00
3	14/09/2022	10:00	16:00
4	30/09/2022	10:00	16:00
5	14/10/2022	10:00	16:00
6	21/10/2022	10:00	16:00
7	28/10/2022	10:00	16:00
8	02/11/2022	10:00	16:00

Tabella 1 - Elenco delle giornate di rilevamento sul campo con l'orario di inizio e fine in ciascuna postazione

Sono state rilevate 5 specie (= 5 Ricchezza del popolamento), elencate in tabella 2, delle quali 2 (Sparviere, Falco di palude) sono state considerate considerate migratrici certe per l'area di studio, mentre è risultata incerta l'attribuzione a popolazioni migratrici degli individui di Nibbio reale per la presenza di popolazioni stanziali (Liuzzi et al. 2013), dalle quali non è possibile distinguere eventuali individui migratori in aree dove non si concentrino flussi migratori. Non sono state considerate specie migratrici il Gheppio e la Poiana, certamente stanziali nell'area di studio.

Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia nell'area di studio	Allegato 1 (2009/147/CE)	BirdLife Int. (2017) Cat. SPEC	All. Convenzione di Berna	All. Convenzione di Bonn	Valore Nazionale	RED-LIST italiana: 2011	RED-LIST italiana: 2019	IUCN Global Red List 2019
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	M	x	1	2	2	72,0	VU	VU	NT
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	M			2	2	42,9	LC	LC	LC
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M	x		2	2	66,6	VU	VU	LC
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	S			2	2	46,3	LC	LC	LC
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	S		3	2	2	46,4	LC	LC	LC

Tabella 2 - Elenco delle specie rilevate nel corso delle osservazioni diurne da punto fisso.

FENOLOGIA: **M** = Migratrice regolare (Migratory, Migrant), **S** = Sedentaria o Stazionaria (Sedentary, Resident), **B** = Nidificante (Breeding), **W** = Svernante (Wintering, Winter Visitor). - **2009/147/CE** = Direttiva Uccelli 2009/147/CE. - **RED-LIST italiana 2011** degli uccelli nidificanti in Italia (Peronace et al., 2012), **RED-LIST italiana 2019** degli uccelli nidificanti in Italia (Gustin et al., 2019) e **IUCN Global Red List 2019**: Vulnerabile (VU); Quasi Minacciato (NT); Carente di Dati (DD); "a Minore Preoccupazione"(LC); Non valutata (Not evaluated) per recente colonizzazione (NE). **Valore Nazionale:** Valore delle specie nidificanti in Italia, scaturito dall'elaborazione di 15 differenti parametri (Brichetti & Gariboldi, 1992). - **BirdLife International (2017) Categoria:** SPEC 1 = specie minacciate a livello globale; SPEC 2 = specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa con status di conservazione sfavorevole; SPEC 3 = specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa ma con status di conservazione sfavorevole.

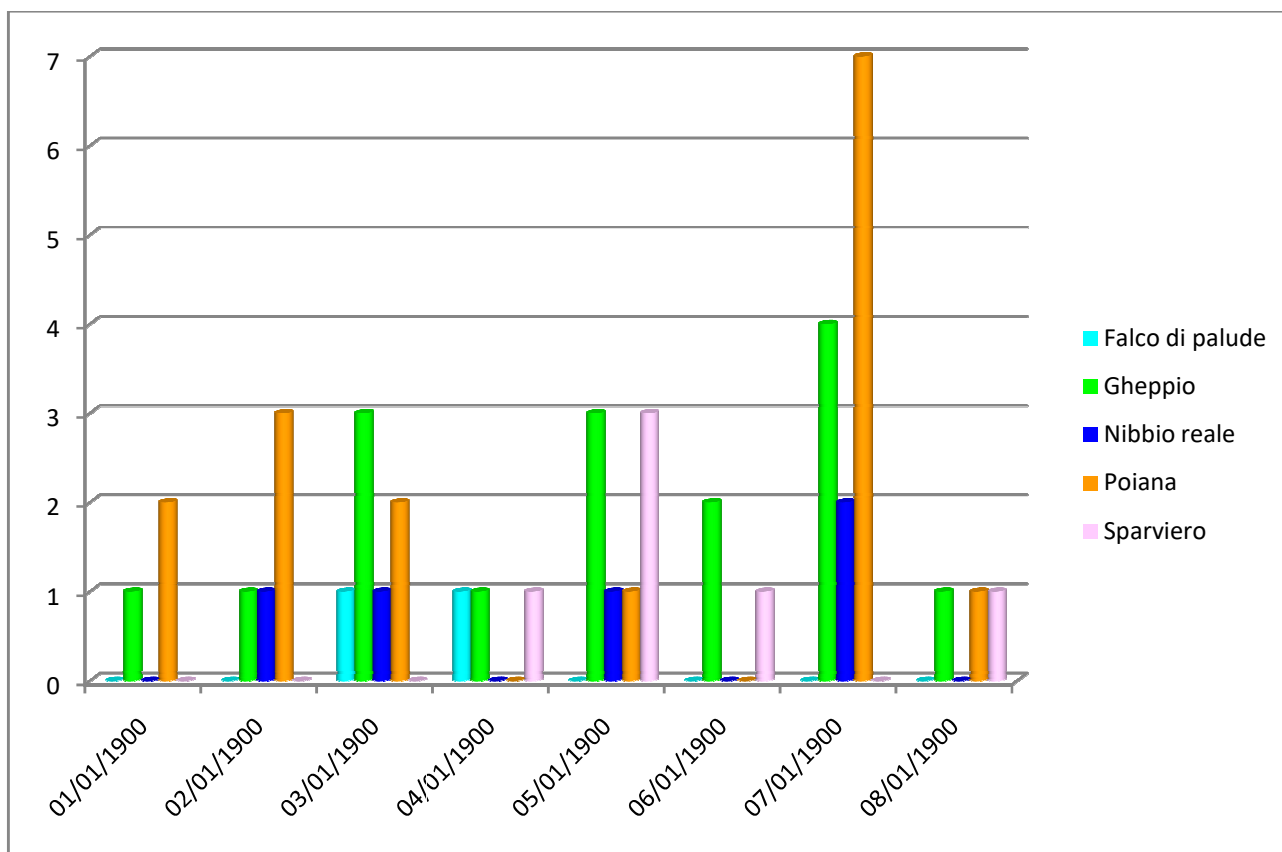
Nella Tabella 3 sono stati riassunti i risultati complessivi per tutta l'area monitorata ordinati per sessione e per ciascuna specie, con relativo l'indice di migrazione (M.I. = numero di individui/ora) solo per le specie ritenute migratrici (per i quali sono disponibili M.I. di riferimento), calcolato per la migrazione autunnale (agosto 2022 - novembre 2022).

L'indice di migrazione complessivo delle osservazioni effettuate nel corso della migrazione autunnale risulta pari a 0,31 ind/ora. L'indice non considera il Gheppio e la Poiana, certamente stanziali nell'area di studio, mentre include precauzionalmente il Nibbio reale, pur essendo considerata localmente non migratrice. Attualmente i soli dati pubblicati sulle migrazioni in prossimità dell'area di studio si riferiscono al Gargano. Premuda (2004), nel periodo 27 aprile-3 maggio 2003 riporta per il promontorio del Gargano un indice orario pari a 2,3 ind/ora, valore ritenuto dallo stesso autore indicativo di flussi migratori non consistenti. Pandolfi et al. (2008) riportano, per il periodo fine marzo-fine maggio, un indice orario pari a 3.4 ind/ora. In altre aree interessate da rilevanti flussi migratori, i valori più bassi riscontrati oscillano intorno a 4 ind/ora (dati pubblicati su InfoMigrans <http://www.areeprotettealpinarittime.it/ente-di-gestione-aree-protette-alpi-marittime/pubblicazioni/infomigrans>)

I valori ottenuti nell'area di studio risultano estremamente bassi se confrontati con i quelli disponibili in letteratura e sono indicativi di scarsi flussi migratori autunnali. Tuttavia occorre effettuare un'analisi basata sui dati della migrazione primaverile, che saranno raccolti nel periodo Marzo-Maggio 2023, per avere una valutazione affidabile sulla reale consistenza dei flussi migratori nell'area di studio.

specie	27/07/2022	22/08/2022	14/09/2022	30/09/2022	14/10/2022	21/10/2022	28/10/2022	02/11/2022	Totale	I.M.
Falco di palude			1	1					2	0.05
Gheppio	1	1	3	1	3	2	4	1	16	*
Nibbio reale		1	1		1		2		5	0.12
Poiana	2	3	2		1		7	1	16	*
Sparviero				1	3	1		1	6	0.14
Totali	3	5	7	3	8	3	13	3	45	0.31

Tabella 3 - Riepilogo delle osservazioni diurne effettuate da tutti i punti fissi. Sono state inserite anche le specie localmente sedentarie, come il Gheppio e probabilmente la Poiana. **I.M.** = indice di Migrazione orario, calcolato per il periodo agosto -novembre, escluso il Gheppio e la Poiana (*), stanziali nell'area di studio e osservati prevalentemente in attività trofica senza evidenti voli unidirezionali. Il numero riportato si riferisce al conteggio dei singoli passaggi, quindi potrebbe includere individui già contati precedentemente. In questa tabella l'Indice di Migrazione è stato calcolato con la seguente formula: numero totale di passaggi in tutte le sessioni diviso il numero totale di ore di rilevamento (6 ore x 7 sessioni = 42 ore)



Andamento delle osservazioni diurne da punto fisso. Sono state inserite anche le specie localmente sedentarie, come il Gheppio e la Poiana. Il numero riportato si riferisce al conteggio dei singoli passaggi, quindi potrebbe includere individui già contati precedentemente.

Specie	Data	Ora	Numero	Altezza di volo	Durata (minuti)
Falco di palude	14/09/2022	15:39	1	<40 m	4
Falco di palude	30/09/2022	12:16	1	<40 m	15
Gheppio	27/07/2022	12:16	1	<40 m	2
Gheppio	22/08/2022	10:28	1	<40 m	5
Gheppio	14/09/2022	11:48	1	<40 m	38
Gheppio	14/09/2022	15:54	2	<40 m	6
Gheppio	30/09/2022	10:21	1	<40 m	120
Gheppio	14/10/2022	10:11	1	<40 m	17
Gheppio	14/10/2022	14:03	2	<40 m	12
Gheppio	21/10/2022	12:37	2	<40 m	25
Gheppio	28/10/2022	10:22	1	<40 m	4
Gheppio	28/10/2022	12:40	1	<40 m	6
Gheppio	28/10/2022	14:11	1	<40 m	4
Gheppio	28/10/2022	15:10	1	<40 m	7
Gheppio	02/11/2022	11:02	1	<40 m	8
Nibbio reale	22/08/2022	13:50	1	>200 m	3
Nibbio reale	14/09/2022	15:58	1	<40 m	17
Nibbio reale	14/10/2022	12:13	1	<40 m	3
Nibbio reale	28/10/2022	12:21	1	<40 m	3
Nibbio reale	28/10/2022	12:21	1	<40 m	6

Specie	Data	Ora	Numero	Altezza di volo	Durata (minuti)
Poiana	27/07/2022	10:37	1	40-200 m	2
Poiana	27/07/2022	12:16	1	40-200 m	1
Poiana	22/08/2022	13:19	2	40-200 m	1
Poiana	22/08/2022	10:28	1	<40 m	30
Poiana	14/09/2022	15:48	1	<40 m	45
Poiana	14/09/2022	10:23	1	<40 m	5
Poiana	14/10/2022	10:11	1	<40 m	8
Poiana	28/10/2022	12:21	2	>200 m	5
Poiana	28/10/2022	12:21	1	40-200 m	4
Poiana	28/10/2022	14:44	2	<40 m	31
Poiana	28/10/2022	15:19	2	<40 m	13
Poiana	02/11/2022	12:25	1	<40 m	24
Sparviero	30/09/2022	11:52	1	<40 m	1
Sparviero	14/10/2022	12:03	1	<40 m	1
Sparviero	14/10/2022	14:03	1	<40 m	1
Sparviero	14/10/2022	14:40	1	<40 m	3
Sparviero	21/10/2022	11:12	1	>200 m	2
Sparviero	02/11/2022	15:10	1	<40 m	2

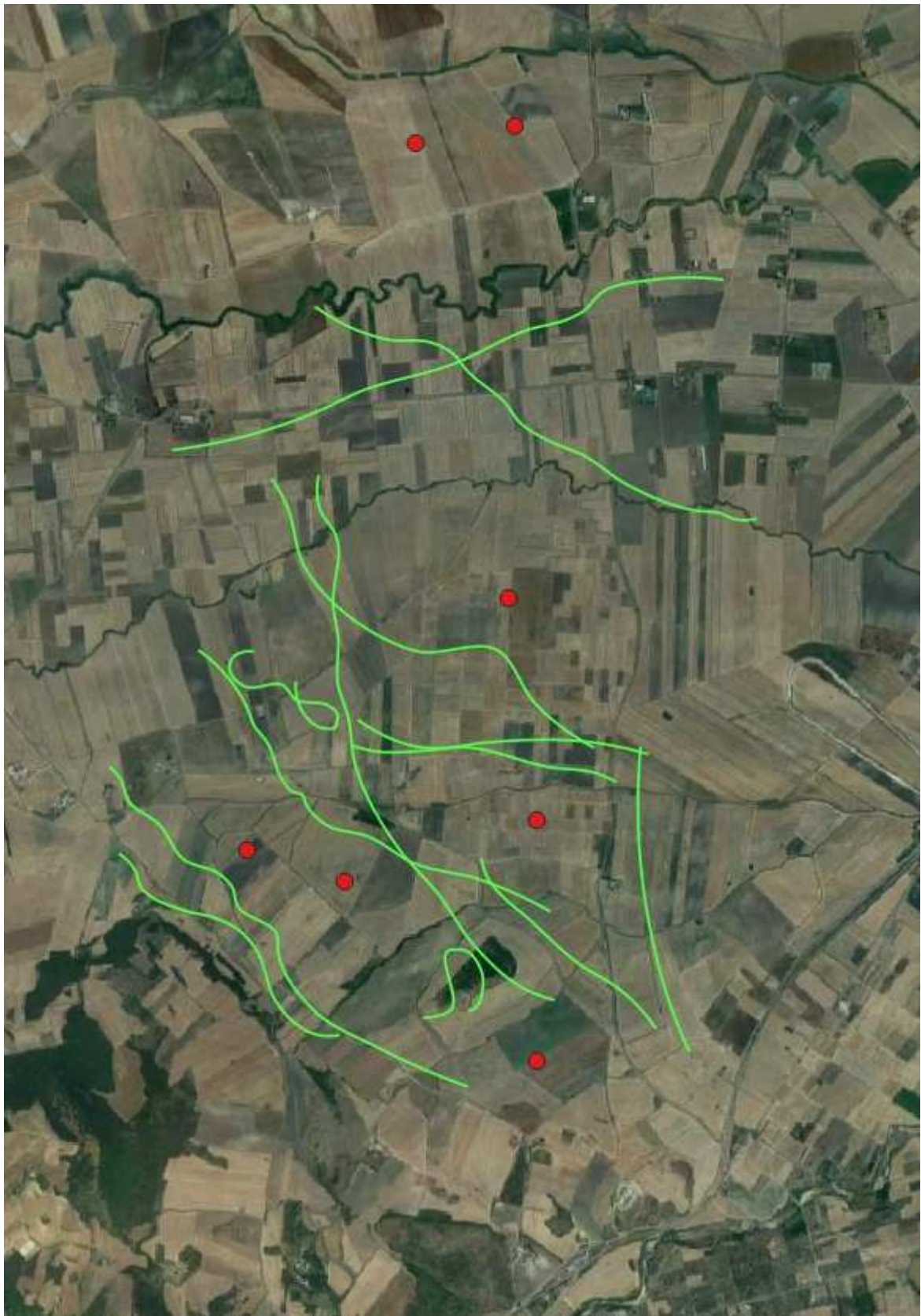
Elenco dettagliato delle singole osservazioni effettuate da punto fisso. Durata espressa in minuti. La colorazione nelle celle della colonna delle altezze evidenzia le fasce altitudinali attraversate. Il colore rosso indica che gli uccelli hanno attraversato l'area del previsto impianto in una fascia altitudinale percorsa dalle ipotetiche pale in rotazione compresa tra i 40 e i 200 metri, il colore verde e blu indica rispettivamente il passaggio ad altezze inferiori (<40 m) o superiori (>200 m).



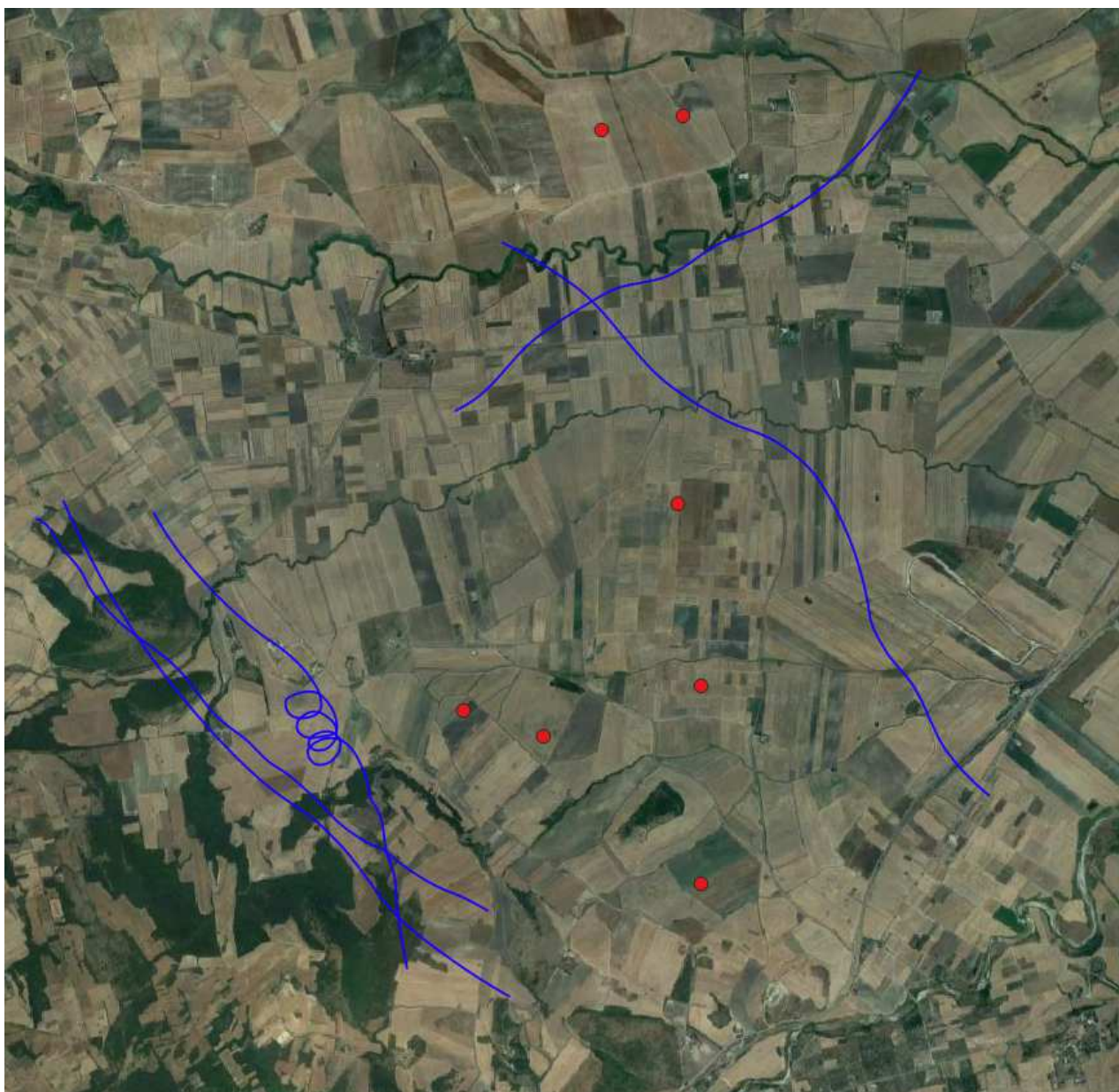
Poiana *Buteo buteo* fotografata in volo il 22 agosto 2022.



Localizzazioni delle traiettorie di volo della poiana



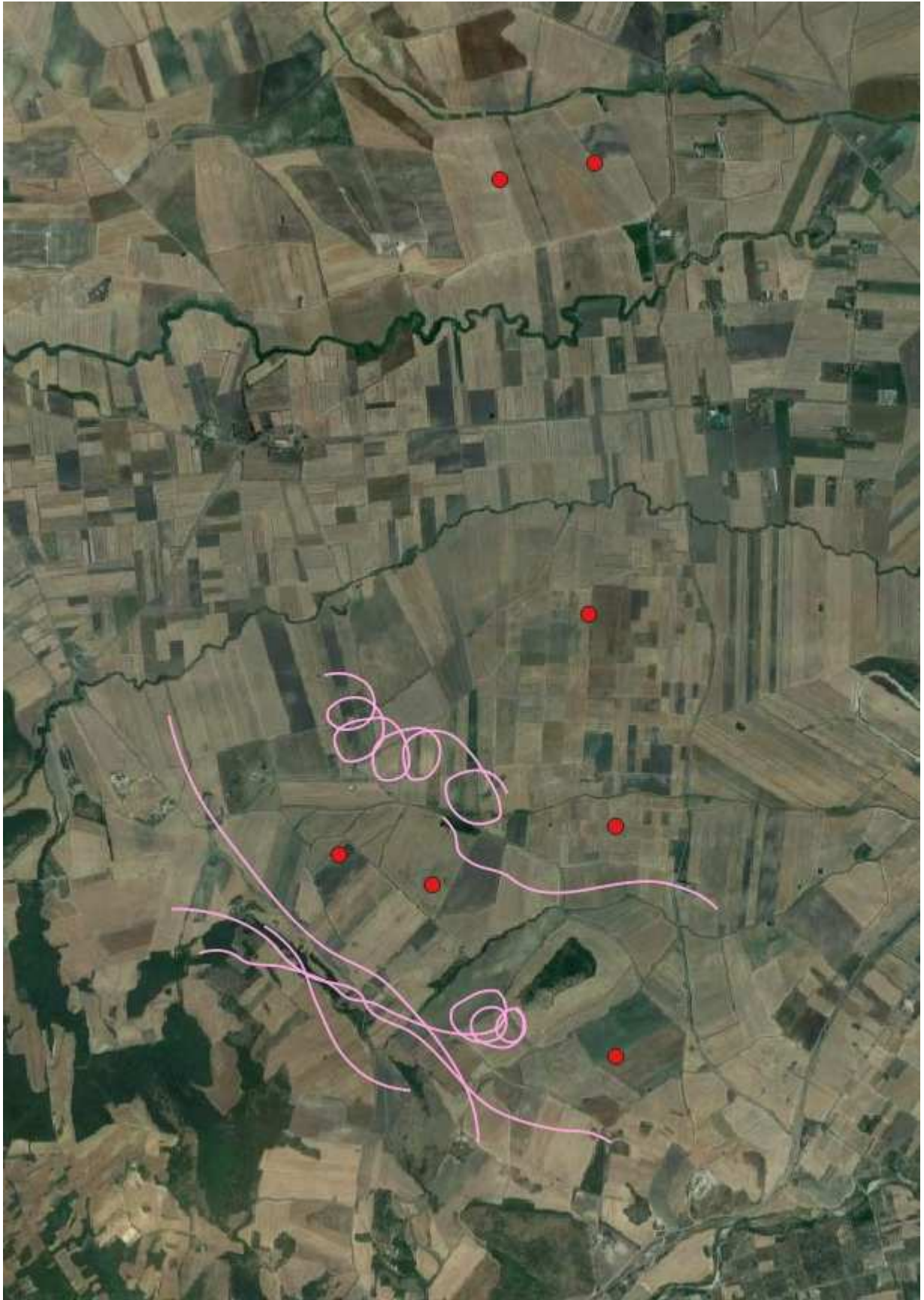
Localizzazioni delle traiettorie di volo del gheppio



Localizzazioni delle traiettorie di volo del nibbio reale



Localizzazioni delle traiettorie di volo del falco di palude



Localizzazioni delle traiettorie di volo dello sparviero

Bibliografia

Atienza J.C., I. Martín Fierro I., Infante O., Valls J. & Domínguez J., 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

Agostini N., 2002. La migrazione dei rapaci in Italia (pp. 157-182). In: Brichetti P. & Gariboldi A. Manuale pratico di Ornitologia 3. Edagricole, Bologna.

Agostini N., Baghino L., Coleiro C., Corbi F. & Premuda G., 2002. Circuitous autumn migration in the Short-toed Eagle (*Circaetus gallicus*). J. Raptor Res. 36: 111-114.

Baghino L., Premuda G., Giraud L., 2012. Nuove analisi sulla migrazione post-riproduttiva del biancone *Circaetus gallicus* nell'Italia nord-occidentale. Avocetta 36: 107-111.

Brichetti P. & Fracasso G. 2013. Ornitologia Italiana 1. Gaviidae-Falconidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna. 3 volumi in versione elettronica.

Campora M. & Cattaneo G., 2005. Ageing and sexing short-toed eagles. British Birds 98: 369-380.

Premuda G., 2004. Osservazioni preliminari sulla migrazione primaverile dei rapaci nel promontorio del Gargano. Riv. Ital. Orn. 74 (1): 73-76, 30-VI-2004.

Sigismondi A., Cassizzi G., Cillo N., Laterza M., Rizzi V., Talamo V., 1995. Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitriformi e Falconiformi nelle regioni di Puglia e Basilicata. In Pandolfi M. & Foschi U., (red.). Atti del VII Convegno Nazionale di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXII: 707710.

Sigismondi A., Bux, Caldarella M., Cillo N., Cripezzi E., Laterza M., Marrese M., Rizzi. V., 2006. Status del Nibbio reale e +del Nibbio bruno in Puglia. In: Allavena S., Andreotti A., Angelini J., Scotti M. (eds.), 2006 Atti del Convegno - Status e conservazione del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Italia e in Europa meridionale- 11-12 marzo, 2006 Serra San Quirico (AN).

Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.

Unione europea, 2011 - Documento di orientamento UE allo sviluppo dell'energia eolica in conformità alla legislazione dell'UE in materia ambientale.